





## Roller counting device with zero reset mechanism

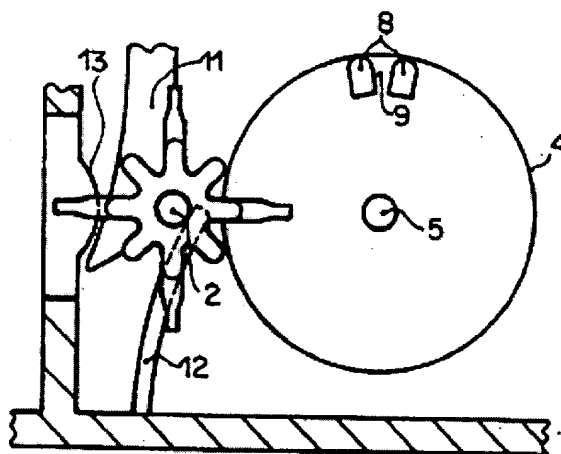
**Patent number:** DE3407457  
**Publication date:** 1985-08-01  
**Inventor:** POLIDORO ROBERTO (CH)  
**Applicant:** SODECO COMPTEURS DE GENEVE (CH)  
**Classification:**  
- international: G06M1/28; G06M1/22; G06M1/02  
- european: G06M1/28B  
**Application number:** DE19843407457 19840229  
**Priority number(s):** CH19840000435 19840131

**Also published as:**

 US4612435 (A1)  
 JP60164885 (A)  
 GB2153566 (A)  
 FR2563925 (A1)  
 CH661601 (A5)

Abstract not available for DE3407457  
Abstract of correspondent: **US4612435**

A simple mechanical counting device is disclosed. The counting device includes a simple zero reset mechanism which enables the counter to be easily reset to zero by the use of a finger of the human hand.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3407457 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
G06M 1/28  
G 06 M 1/22  
G 06 M 1/02

⑳ Aktenzeichen: P 34 07 457.0  
㉔ Anmeldetag: 29. 2. 84  
㉕ Offenlegungstag: 1. 8. 85

DE 3407457 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
31.01.84 CH 435-84

⑦1 Anmelder:  
Sodeco-Saia AG, Murten, CH

⑦4 Vertreter:  
Müller, H., Dipl.-Ing., 8000 München; Schupfner, G.,  
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., 2110 Buchholz; Gauger, H.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Polidoro, Roberto, Genf/Genève, CH

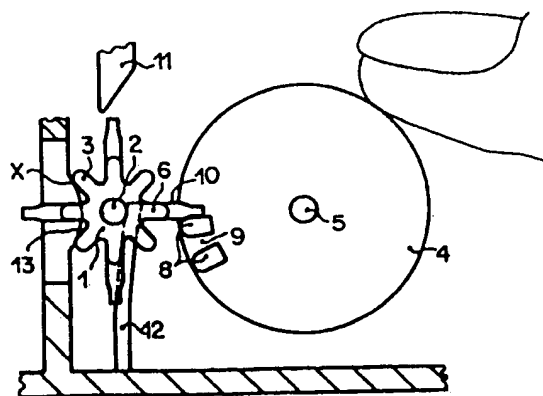
⑥6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-AS 16 73 946  
DE-AS 10 80 809  
DE-OS 31 12 678  
DE-OS 22 55 980

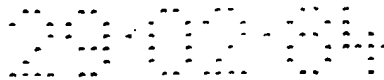
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Rollenzählwerk mit Nullstell-Einrichtung

Für die Nullstellung der einzelnen Zahlenrollen mit dem Finger einer menschlichen Hand ist ein die Nullstellung begrenzender Anschlag (10) vorgesehen. Vor der Nullstellung sind die Schalträder (1) und die Zahlenrollen (4) durch Verschieben der Schalträderwelle (2) außer Eingriff zu bringen. In dieser Stellung werden die Schalträder (1) mit je zwei Zähnen (3) von Blattfedern (12) elastisch an einen Anschlag (13) gedrückt und in einer definierten Lage blockiert. An vier Zähnen (6) ist eine radiale Verlängerung angeformt, von denen jeweils eine auch bei verschobener Schalträderwelle (2) noch zwischen die Zahlenrollen (4) eingreift und dort für deren Mitschaltnocken (8) den Anschlag (10) bildet.



DE 3407457 A1



- 8 -

3407457

# PATENTANSPRÜCHE

1. Rollenzählwerk mit einer Zahlenrollen tragenden Zahlenrollen-  
welle und einer dazu parallel angeordneten, Schalträder aufweisen-  
5 den Schalträderwelle, bei dem die beiden Wellen in einem be-  
schränkten Bereich zueinander parallel ausschwenkbar sind und  
mit Federkraft in eine Endlage des Schwenkbereiches gedrückt wer-  
den und bei dem die Schalträder drei Zonen in ihrer Verzahnung  
aufweisen, nämlich eine erste Zone mit am Umfang des Schaltrades  
10 vier Zähnen, die am Umfang der antreibenden Zahlenrolle anstehen,  
eine zweite, mittlere Zone mit insgesamt acht Zähnen, von denen  
vier zusätzliche Zähne in den Lücken der vier Zähne der ersten  
Zone angeordnet sind und der Fortschaltung der Schalträder durch  
eine Fortschaltstelle der antreibenden Zahlenrolle dienen, und eine  
15 dritte Zone, in der die Verlängerung der Zähne der zweiten Zone  
mit einer Verzahnung der anzutreibenden Zahlenrolle in dauerndem  
Eingriff steht, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Schaltrad  
(1) ein feststehender Anschlag (13) vorhanden ist, an den jedes  
Schaltrad (1) im ausgerückten, der Nullstellung der Zahlenrollen  
20 (4) dienenden Zustand in einer vorbestimmten Drehstellung ansteht  
und in dieser Stellung durch die auf die Schalträderwelle (2) wir-  
kende Federkraft gehalten wird, dass ein Schieber (11) vorhanden  
ist, der in der Betriebsstellung des Zählwerkes an der Schalträder-  
welle (2) angreift, diese entgegen der Federkraft gegen die Zahlen-  
25 rollen (4) bewegt, dabei die Schalträder (1) von ihren Anschlägen  
(13) befreit und mit den Zahlenrollen (4) in Eingriff bringt, und  
dass ferner die vier zusätzlichen Zähne (6) im Bereich der mittlen-  
ren Zone (b) der Schalträder (1) als radial vorstehende, zwischen  
die Zahlenrollen (4) eingreifende Arme (10) ausgebildet sind und  
30 dass ausserdem diese Arme (10) im ausgerückten Zustand der  
Schalträder (1) zur Nullstellung der Zahlenrollen (4) je einen An-  
schlag bilden, an den die Fortschaltstellen (8) der Zahlenrollen  
(4) in deren Nullstellung anstehen.

35 2. Rollenzählwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
die Schalträder (1) in ausgerücktem Zustand zur Sicherstellung  
ihrer gewünschten Drehstellung mit je zwei Zähnen (3) ihrer er-

./.

sten Zone (a) an ihren zugehörigen Anschlägen (13) anliegen.

3. Rollenzählwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
der die Schalträder (1) in eingerücktem Zustand haltende Schie-  
ber (11) ein Teil eines ein Anzeigefenster für die Zahlenrollen  
5 (4) tragendes Gehäuseoberteiles ist.

4. Rollenzählwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass  
das Gehäuseoberteil an einem das Rollenzählwerk tragenden Ge-  
häuseunterteil mit einem Scharnier schwenkbar so gelagert ist,  
10 dass die vom Scharnier bestimmte Schwenkbewegung den Weg des  
Schiebers (11) festlegt.

5. Rollenzählwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
15 die Berührungsflanken zwischen den als Anschlag dienenden Enden  
der Arme (10) und Fortschaltstellen (8) ein Zahnprofil solcher  
Art aufweisen, dass jedes von den Zahlenrollen (4) auf die Schalt-  
räder (1) in der Ausrückstellung übertragene Drehmoment in den  
Schalträdern (1) eine Kraftkomponente auslöst, die beide Auflage-  
20 punkte am feststehenden Anschlag (13) zusätzlich belastet.

25

30

35

./.

Rollenzählwerk mit Nullstell-Einrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rollenzählwerk mit Zahlenrollen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Es sind Zählwerke bekannt, bei denen zur Zählwerkrückstellung die Zahlenrollen ausser Eingriff bringbar sind, um dann jede Zahlenrolle an einem angeformten Rückstellherzen mit einem Rückstellhebel auf Null zurückstellen zu können. Die Rückstellherzen und die Rückstellhebel benötigen Platz und beschränken die maximal erreichbare Zählwerkstellenzahl bei einer gegebenen Baugrösse. Ein Zählwerk nach der CH-PS 4 79 919 ist zwar auch ohne Rückstellherzen wenigstens bedingt rückstellbar, indem deren Schalträderachse entgegen einer Federkraft in ihrer als Langloch ausgebildeten Lagerstelle von den Zahlenrollen wegschiebbar ist. Eine anschliessende Rückstellung muss jedoch für jede Rolle einzeln unter Beachtung der Anzeigeziffern vorgenommen werden, denn ein Anschlag für die Nullstellung fehlt.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Rollenzählwerk zu schaffen, das geringe Abmessungen aufweist, kostengünstig herstellbar ist und leicht auf Null gestellt werden kann.

Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet.

25

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 und 2 je eine Seitenansicht bzw. einen Grundriss eines Schaltrades,

30

Fig. 3 und 4 je eine Seitenansicht eines Zählwerkes im Betriebszustand bzw. während einer Rückstellung und

35

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Schaltrad mit zwei zugehörigen Zahlenrollen, z.T. im Schnitt.

Ein in den Fig. 1 und 2 dargestelltes Schaltrad 1 sitzt drehbar

./.

auf einer Schalträderwelle 2 und besitzt in seiner Achsrichtung betrachtet drei Zonen a, b und c. Die Zone a weist vier über den Umfang des Schaltrades 1 gleichmässig verteilte Zähne 3 auf. Immer zwei dieser Zähne 3 gleiten in der Betriebsstellung des Zählwerkes am Umfang einer antreibenden Zahlenrolle 4 (Fig. 3) und bilden zwei das Schaltrad 1 in seiner momentanen Stellung festhaltende Anschläge. Die Zahlenrollen 4 sind auf einer zur Schaltradwelle 2 parallel angeordneten Zahlenrollenwelle 5 drehbar gelagert. Die vier Zähne 3 der Zone a erstrecken sich in gleicher Weise auch über die Zonen b und c. Vier weitere, gleich geformte Zähne 6 sind in den Zonen b und c vorhanden, so dass dort über den Umfang gleichmässig verteilt acht Zähne angeformt sind. Diese acht Zähne (3 und 6 zusammen) stehen im Bereich der Zone c mit einer an der einen Stirnseite der angetriebenen Zahlenrolle 4 angeordneten Verzahnung 7 (Fig. 5) in dauerndem Eingriff. Die gegenüberliegende Stirnseite der Zahlenrolle 4 weist zwei in die Zone b des zugehörigen Schaltrades 1 eingreifende und über die Stirnseite der Zahlenrolle vorstehende Mitschaltnocken 8 auf, die zwischen sich eine den Zähnen 3 angepasste Zahnlücke 9 aufweisen.

Die bisherige Beschreibung entspricht dem Aufbau bekannter Zählwerke. Darüber hinaus besitzen beim erfindungsgemässen Rollenzählwerk die vier zusätzlichen, sich über die Zonen b und c erstreckenden Zähne 6 im Bereich der mittleren Zone b je einen radial über die anderen Zähne 6 bzw. 3 vorstehenden Arm 10, von denen immer einer zwischen zwei benachbarte Zahlenrollen 4 eingreift, und zwar sowohl im nachfolgend beschriebenen ein- als auch im ausgerückten Zustand der Schalträder 1. Die Zahlenrollen 4 und die Schalträder 1 sind auf ihren Wellen 5 bzw. 2 nur aufgesteckt und seitlich nicht geführt. Die Arme 10 gewährleisten daher die zueinander stets richtige Stellung der Zahlenrollen 4 und der Schalträder 1. Die Verwendung zusätzlicher, den nötigen Abstand der Schalträder 1 bzw. der Zahlenrollen 4 gewährleistender Elemente kann damit entfallen.

35

Vor der Erläuterung des weiteren Zweckes der Arme 10 wird der übrige Aufbau des Rollenzählwerkes nachfolgend beschrieben:

- In der in der Fig. 3 dargestellten Betriebsstellung wird die an ihren Enden in nicht dargestellten Langlöchern gelagerte Schalt-  
räderwelle 2 durch zwei Schieber 11, die an den beiden Enden  
der Schalträderwelle 2 angreifen, in die eine Endlage der Lang-  
löcher, das heisst in Richtung gegen die Zahlenrollen 4 gestossen.  
Die Schalträder 1 und die Zahlenrollen 4 stehen dann miteinander  
im Eingriff, das heisst das Rollenzählwerk befindet sich im ein-  
gerückten, zum Zählen bereiten Betriebszustand.
- Der von den Schiebern 11 erzwungenen Stellung der Schalträderwel-  
le 2 wirkt eine Federkraft entgegen. Dazu dient wenigstens eine  
Feder, im beschriebenen Ausführungsbeispiel sind es zwei Blattfe-  
dern 12, von denen je eine auf je ein Ende der Schalträderwelle  
2 einwirkt. Beim Wegfahren der Schieber 11 stossen die beiden  
Blattfedern 12 die Schalträderwelle 2 von den Zahlenrollen 4 weg  
und bringen das Zählwerk in den für die Nullstellung der Zahlen-  
rollen 4 nötigen ausgerückten Zustand (Fig. 4). Der von den  
Blattfedern 12 erzeugte Weg der Schalträderwelle 2 wird durch  
feststehende Anschläge 13 begrenzt, wobei jedem Schaltrad 1 ein  
Anschlag 13 zugeordnet ist. Im ausgerückten Zustand liegt jedes  
Schaltrad 1 mit zwei seiner Zähne 3 im Bereich der Zone a an  
seinem zugeordneten Anschlag 13 an und wird durch die auf die  
Schalträderwelle 2 wirkende Federkraft gehalten. In dieser, durch  
eine Zweipunktauflage bestimmten Drehstellung der Schalträder  
1 zeigt je einer der Arme 10 in Richtung auf die Zahlenrollenwelle  
5. Zwischen den Schalträdern 1 und den Zahlenrollen 4 besteht  
nun kein Eingriff mehr, so dass die Zahlenrollen 4 durch Drehen  
auf Null gestellt werden können. Zu diesem Zweck bilden die auch  
noch im ausgerückten Zustand zwischen je zwei Zahlenrollen ein-  
greifenden Arme 10 je einen Anschlag für je eine der Zahlenrollen  
4, indem beim Drehen der Zahlenrollen 4 im Uhrzeigersinn bezogen  
auf die Fig. 4 je ein Mitschaltnocken 8 an seinem zugehörigen Arm  
10 ansteht. Dies entspricht der Nullstellung, welche durch Drehen  
aller Zahlenrollen 4 mit einem Finger dank den entstehenden An-  
schlägen leicht einstellbar ist. Erfolgt dabei ein Drehen in der  
falschen Richtung, dann erscheint als Anzeige eine Neun.

./.

Sobald nach erfolgter Nullstellung die Schieber 11 wieder in ihre Betriebsstellung gebracht werden, stossen die Schieber 11 die Schalträderwelle 2 gegen die Zahlenrollen 4, befreien die Schalträder 1 von ihren Anschlägen 13 und bringen die Schalträder 1 und die Zahlenrollen 4 wieder miteinander in Eingriff.

In der Fig. 5 ist ersichtlich, wie ein ausgerücktes Schaltrad 1 nur mit seiner Zone a am Anschlag 13 anliegt, dass es mit der Verzahnung 7 der angetriebenen Zahlenrolle 4 links nicht mehr im Eingriff steht und dass der Arm 10 auch in dieser Stellung noch zwischen eine getriebene und die angetriebene Zahlenrolle 4 hineingreift und dort einen Anschlag für die Mitschaltnocken 8 bildet.

Vorteilhaft ist es, wenn die Berührungsflanken zwischen den als Anschlag dienenden Enden der Arme 10 und den Mitschaltnocken 8 ein Zahnprofil solcher Art aufweisen, dass jedes von den Zahlenrollen 4 auf die Schalträder in der Ausrückstellung übertragene Drehmoment in den Schalträdern eine Kraftkomponente auslöst, die beide Auflagepunkte am feststehenden Anschlag 13 zusätzlich belastet. Aus der Fig. 4 ist ersichtlich, dass beim Fehlen eines Zahnprofils beim überfordernden Drehen der Zahlenrollen 4 z.B. im Uhrzeigersinn das Schaltrad 1 sich um den in der Fig. 4 mit X bezeichneten oberen Berührungspunkt zu drehen versuchen würde und dabei die Schalträderwelle 2 nach rechts stossend sich schlussendlich verklemmen könnte. Mit dem Zahnprofil wird erreicht, dass auf das Schaltrad eine Kraftkomponente übertragen wird, deren Wirkrichtung vom Drehmoment übertragenden Mitschaltnocken 8 aus zwischen den beiden Berührungspunkten am Anschlag 13 verläuft.

Die beiden Schieber 11 können ein Teil eines Gehäuseoberteils sein, das ein Anzeigefenster für die Zahlenrollen 4 trägt und auf ein das Zählwerk enthaltendes Gehäuseunterteil aufsetzbar ist. Zur Rückstellung der Zahlenrollen 4 ist das Gehäuseoberteil abnehmbar, womit dann gleichzeitig die Schieber 11 entfernt werden und dadurch die Schalträder 1 ausrücken. Damit beim Schliessen des Gehäuseoberteils die Schieber 11 an der richtigen Stelle ansetzen,

./.

29.02.84

- 8 - 7 -

3407457

ist es von Vorteil, wenn das Gehäuseoberteil am Gehäuseunterteil mit einem Scharnier schwenkbar so gelagert ist, dass die vom Scharnier bestimmte Schwenkbewegung den Weg des Schiebers 11 festlegt.

5

Das beschriebene Rollenzählwerk benötigt wenig Raum, kann trotzdem leicht auf Null gestellt werden, ist ohne Einstelloperation montierbar und kann kostengünstig gefertigt werden.

10

15

20

25

30

35

./.

- 8 -  
- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 07 457  
G 06 M 1/28  
29. Februar 1984  
1. August 1985

9.

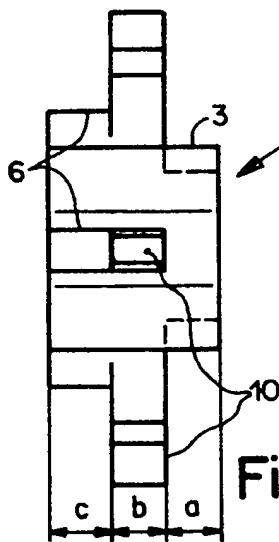


Fig. 1

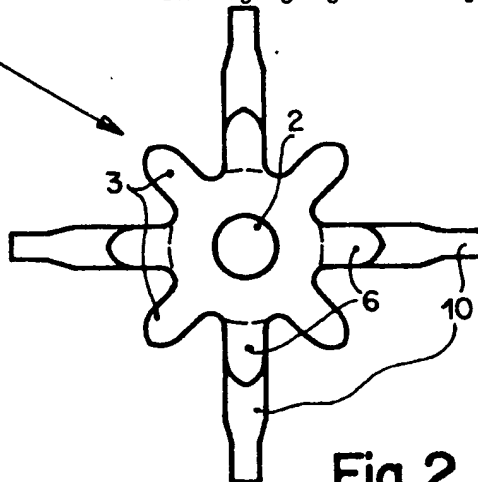


Fig. 2

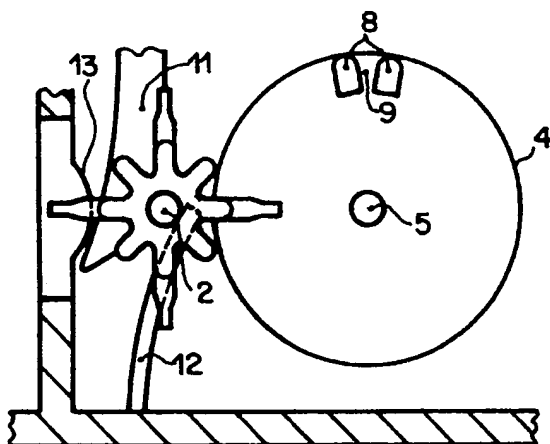


Fig. 3

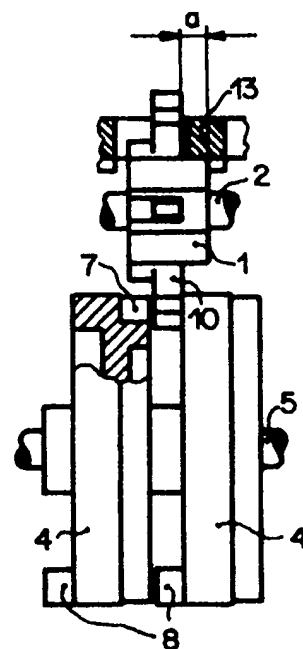


Fig. 5

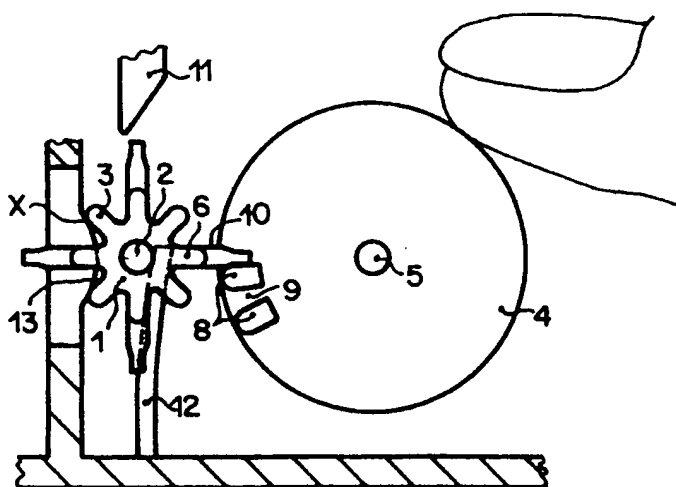


Fig. 4